L'opercule de la Mercierella enigmatica *Fauvel* (*Annélide Polychète*) *et la prétendue incubation operculaire*,

par M. Pierre Fauvel,
Professeur à l'Université catholique d'Angers.

La *Mercierella enigmatica* est un petit Serpulien découvert par M. le Professeur Mercier dans le canal de Caen à la mer où il forme d'abondantes colonies, dans l'eau presque douce, sur les pierres, les bois immergés et les tiges de *Phragmites*. Depuis que j'en ai publié la description [1], cette espèce a été retrouvée dans les docks de Londres par Monro [2]. Peu de temps après, Rioja [3] en a donné une nouvelle description, très détaillée, d'après des spécimens recueillis à Gandia, sur la côte d'Espagne, entre Valence et Alicante, où elle vit également dans de l'eau de très faible salinité.

En juillet 1924, Mc Intosh [4] fit remarquer, dans une courte note, qu'aucun «auteur cependant ne fait allusion au fait qu'elle présente, comme certains Spirorbes, un développement operculaire, l'opercule mou et arrondi (que M. Monro a justement comparé à une figue) servant de poche incubatrice et renfermant un nombre considérable d'œufs à un stade précoce de développement en septembre 1923. La nature molle de l'opercule peut simplifier la transmission des œufs à la poche incubatrice».

Étant donné la structure de l'opercule de *Mercierella*, dépourvu de plaque calcaire et très différent de celui des Spirorbes, cette incubation operculaire me paraissait d'autant plus extraordinaire que M. Mercier avait constaté, près de Caen, la ponte dans le tube. Fallait-il donc admettre une différence aussi importante entre les *Mercierella* de la Tamise et celles du canal de Caen? La question valait la peine d'être élucidée.

M. Monro, avec une complaisance dont je le remercie vivement, me

(1) Fauvel, Un nouveau Serpulien d'eau douce, *Mercierella* n. g., *enigmatica* n. sp. (*Bull. Soc. Zool. de France*, t. XLVII, p. 424, 26 décembre 1922).

(2) Monro, A Serpulid Polychaete from the London docks (*Mercierella enigmatica* Fauvel (*An. and Mag. of Nat. Hist.*, sér. 9, vol. XIII, p. 155, january 1924).

(3) Rioja, La *Mercierella enigmatica* Fauvel, Serpulido de agua salobre en España (*Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, marzo 1924, p. 160).

(4) Mc Intosh, The Occurence of Opercular Development in *Mercierella enigmatica* Fauvel, a new British Serpulid (*An. and Mag. of Nat. Hist.*, sér. 9, vol. XIV, p. 1, july 1924).

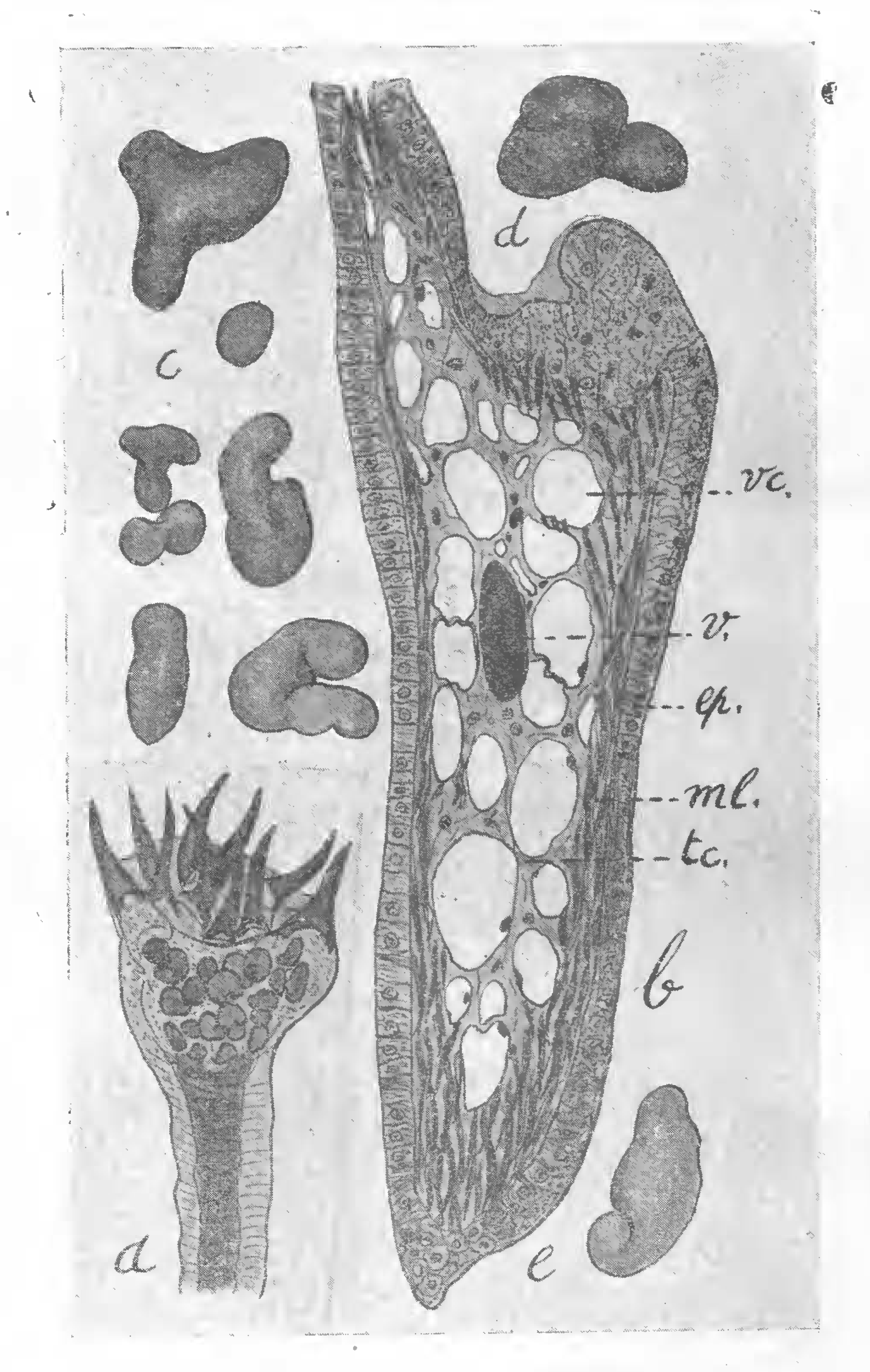


Fig. 1. — *Mercierella enigmatica.*

a, opercule jeune traité par la potasse, en coupe optique × 85; — *b*, coupe oblique dans le pédoncule; *ep*, épithélium; *ml*, muscles longitudinaux; *v*, vaisseau axial; *vc*, vacuole; *tc*, tissu conjonctif × 210; — *c*, corpuscules mamelonnés isolés de l'opercule × 210; — *d*, *e*, corpuscules de l'opercule d'*Hydroides uncinata* × 210.

communiqua des préparations de l'opercule dans lesquelles on apercevait, par transparence, des masses jaunâtres arrondies ou ovoïdes et des coupes sur lesquelles on retrouvait ces grosses masses simulant vaguement des œufs colorés en violet foncé par l'hématoxyline.

D'autre part, M. Mercier m'envoyait des *Mercierella* recueillies en septembre et bien fixées au liquide de Bouin (formol picrique, acétique) et y joignait des coupes dans lesquelles le tissu conjonctif de l'opercule, bien coloré par le vert lumière, était criblé de grandes vacuoles incolores dont la forme et les dimensions correspondaient aux masses ovoïdes des préparations de M. Monro (fig. 1, *b*).

Grâce à cet abondant matériel bien fixé, j'ai pu faire coupes et préparations pour étudier la question.

Je rappelle d'abord que l'opercule de la *Mercierella* est supporté par un robuste pédoncule lisse, sans ailerons, de section subtriangulaire, creusé d'une gouttière dorsale et dont la carène ventrale est souvent ornée d'une large bande longitudinale de pigment blanc crayeux. Ce pédoncule passe insensiblement à l'opercule proprement dit, renflé en forme de figue, dont l'extrémité élargie, tronquée obliquement et légèrement concave porte généralement un à trois cercles concentriques d'épines chitineuses recourbées, très foncées. Cet opercule ne possède aucune production calcaire et sa surface ne présente aucune ouverture.

Sur un opercule éclairci par un court passage dans une solution faible de potasse et monté dans la glycérine, on distingue, par transparence, des masses arrondies, réfringentes (fig. 1, *a*) dont le nombre est très variable et sans relation aucune avec la taille ou le sexe de l'animal. Chez les *Mercierella* les sexes sont séparés.

Si l'on dissocie avec des aiguilles un opercule bien fixé, puis coloré à l'hématoxyline-éosine, on constate que l'intérieur est occupé par un tissu spongieux, assez résistant, dans les mailles duquel sont renfermées de grosses masses violet foncé qu'il est aisé d'en séparer et de faire flotter dans la préparation. On remarque alors qu'elles présentent les formes et les dimensions les plus variées (fig. 1, *c*). Ce sont tantôt de petits corps arrondis ou ovoïdes, tantôt des masses bizarrement mamelonnées ou des sortes de boudins contournés dans lesquels on ne reconnaît aucune structure figurée et qui ne peuvent être confondus avec des œufs ou des embryons (fig. 2, *b*).

Ces corpuscules se colorent en violet foncé par l'hématoxyline. Le carmin aluné les colore en lilas et le vert lumière en vert foncé. Traités par la safranine, l'orange G ou le bleu de méthylène, ils n'en conservent pas la coloration après passage à l'alcool. Ils ne se dissolvent ni dans le xylol, ni dans l'essence de cèdre.

Les coupes en série, après coloration par l'hématoxyline-éosine, permettent de se rendre compte plus exactement de la structure de l'opercule.

Le pédoncule possède un épithélium très épais par endroits et formé de longues et minces cellules dont le noyau, rapproché de la cuticule, est ovale ou arrondi. Ces cellules sont souvent bourrées de granulations pig-

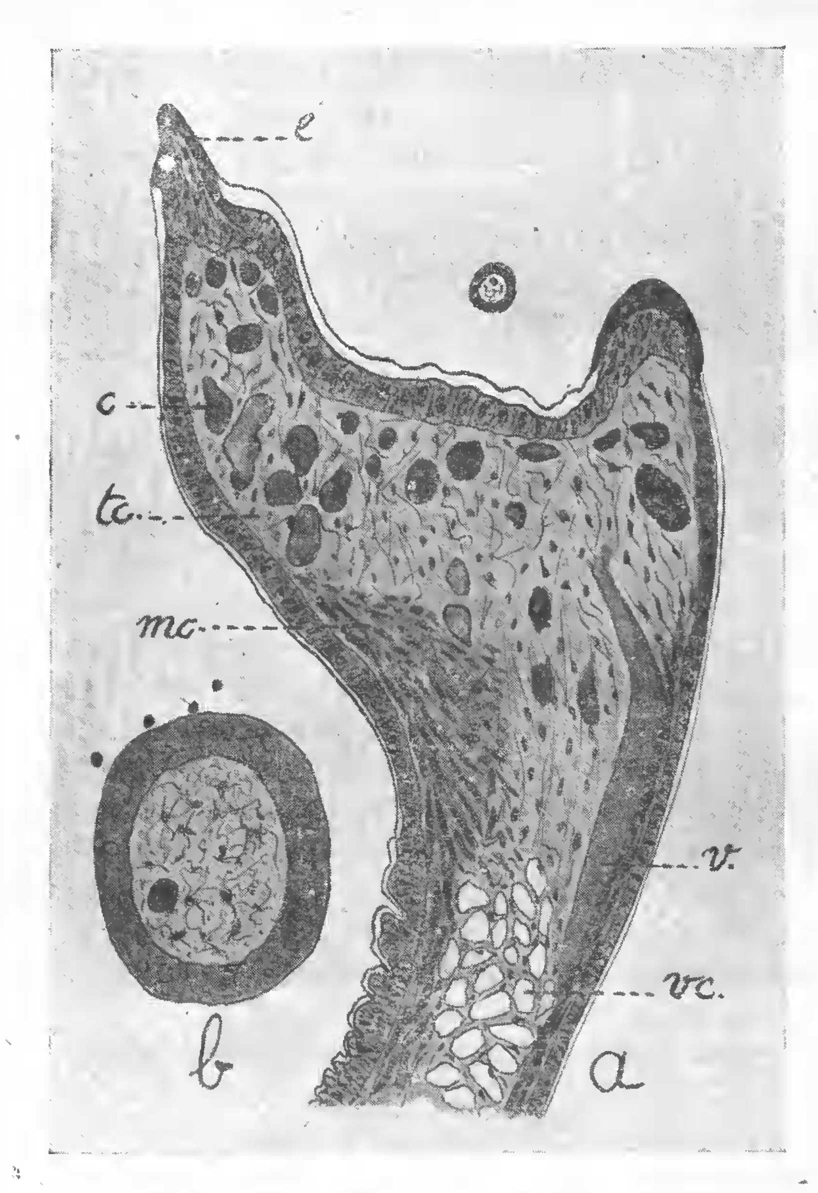


Fig. 2. — *Mercierella enigmatica* ♂.

a, coupe sagittale de l'opercule. Hématoxyline-éosine : *c*, corpuscules; *e*, épine; *mc*, muscles circulaires; *tc*, tissu conjonctif; *v*, vaisseau; *vc*, vacuole; en haut un œuf, même échelle × 85; — *b*, un œuf et quatre spermatozoïdes (la queue n'est pas figurée) × 500.

mentaires brunâtres, sphériques et très fines. La membrane basale est très nette. Les cellules à mucus sont très rares ou absentes. Dans le haut du pédoncule, les cellules épithéliales diminuent de hauteur et leur noyau devient plus central. Sous cet épithélium, règne une couche assez épaisse de fibres musculaires longitudinales (fig. 1, *b*, *ml*).

Au sommet du pédoncule, sur un quart ou un cinquième de sa hauteur, ces fibres longitudinales sont remplacées par un épais réseau de fibres circulaires (fig. 2, *mc*). L'axe du pédoncule est occupé par un gros vaisseau sanguin qui semble se ramifier et se perdre à la base de l'opercule (fig. 1 et 2, *v*). Entre les couches musculaires et le vaisseau axial, tout l'espace est rempli par du tissu conjonctif coloré en vert par le vert lumière et semé de petits noyaux arrondis ou allongés (fig. 1 et 2, *tc*). Ce tissu conjonctif est creusé de larges vacuoles limitées par une fine membrane violette. Souvent on aperçoit, à l'intérieur de ces vacuoles, un petit noyau foncé accolé à la membrane et parfois encore entouré de fines granulations faiblement colorées par l'éosine. Ces vacuoles représentent sans doute de grosses cellules à contenu liquide ou semi-fluide qui a disparu dans les réactifs. Ceci me semble probable, car dans le haut et le bas du pédoncule on rencontre encore de ces vacuoles nuclées et remplies d'une masse finement granuleuse variant du rose lilas au violet clair.

La structure de l'opercule proprement dit diffère un peu de celle du pédoncule. L'épithélium y est moins épais, à cellules moins allongées, plutôt cubiques. La cuticule est plus épaisse, surtout à l'extrémité supérieure déprimée en disque oblique concave. Cette cuticule du disque terminal est tantôt épaisse et presque incolore, tantôt fortement chitinisée et colorée, comme les épines, en rouge orangé. Rioja, qui a déjà décrit ce plateau chitineux, fait remarquer qu'il est surtout développé chez les jeunes et qu'il manque aux vieux individus. Des cellules épithéliales longues, minces et serrées pénètrent dans les épines operculaires dont elles occupent la base et l'axe (fig. 2, *e*).

Sous la basale de l'épithélium, on ne trouve plus de muscles au-dessus de l'anneau circulaire que nous avons décrit au sommet du pédoncule. Toute la cavité de l'opercule est comblée par du tissu conjonctif semé de petits noyaux et de fibres très déliées, ondulées, violet pâle (fig. 2, *tc*). Enrobées dans ce tissu conjonctif, se détachent en violet foncé les masses mamelonnées prises pour des œufs par Mc Intosh. Leur nombre est très variable. Certains opercules en sont littéralement bourrés, tandis que d'autres en renferment à peine quelques-uns. Peut-être même manquent-elles parfois complètement (?). En moyenne, on en compte en général huit à douze grosses sur une coupe, mais parfois bien davantage. Leur taille est très variable. On en rencontre de petites, sphériques ou allongées, d'autres bien plus grosses et mamelonnées. Certaines sont encore peu colorées, lilas ou violet pâle, finement granuleuses, avec un petit noyau sur le bord. Les grosses, très foncées, sont opaques. Ces corpuscules représentent sans doute le contenu épaissi et modifié des vacuoles du pédoncule. Une étude ultérieure nous permettra sans doute d'élucider leur genèse.

Leurs réactions avec les colorants semblent les rapprocher de certaines cellules à mucus. Mais ordinairement les cellules à mucus sont d'origine

épithéliale et débouchent à l'extérieur, ce qui n'est nullement ici le cas. Leur résistance à la potasse, au xylol, aux essences et à la paraffine chaude ne permettent pas de les rapprocher des graisses.

Dans l'opercule de l'*Hydroïdes uncinata,* qui se rapproche de celui de *Mercierella,* j'ai retrouvé des masses mamelonnées identiques, contenues également dans un tissu conjonctif résistant (fig. 1, *d, e*).

Chez la *Mercierella enigmatica,* la ponte se fait dans le tube. On trouve souvent des œufs encore adhérents par du mucus le long de l'animal et dans son panache branchial, et, sur des coupes, on les y retrouve ainsi que des spermatozoïdes (fig. 2, *b*). Les œufs ont un noyau énorme, à réseau chromatique très lâche, avec un gros nucléole foncé. Le cytoplasme granuleux est relativement très peu abondant. La figure 2, *b,* montre l'énorme disproportion entre le noyau de l'œuf et les spermatozoïdes. Je n'ai malheureusement pas rencontré d'œufs fécondés.

En résumé, les corpuscules dont est bourré l'opercule de la *Mercierella* n'ont rien de commun avec des œufs et l'incubation operculaire n'existe pas chez ce Serpulien.

L'opercule et son pédoncule étant pleins et sans aucune ouverture, la pénétration des œufs à l'intérieur est matériellement impossible. Aucune disposition ne rappelle ici celle de l'opercule des Spirorbes où l'incubation a lieu sous la plaque calcaire soulevée.